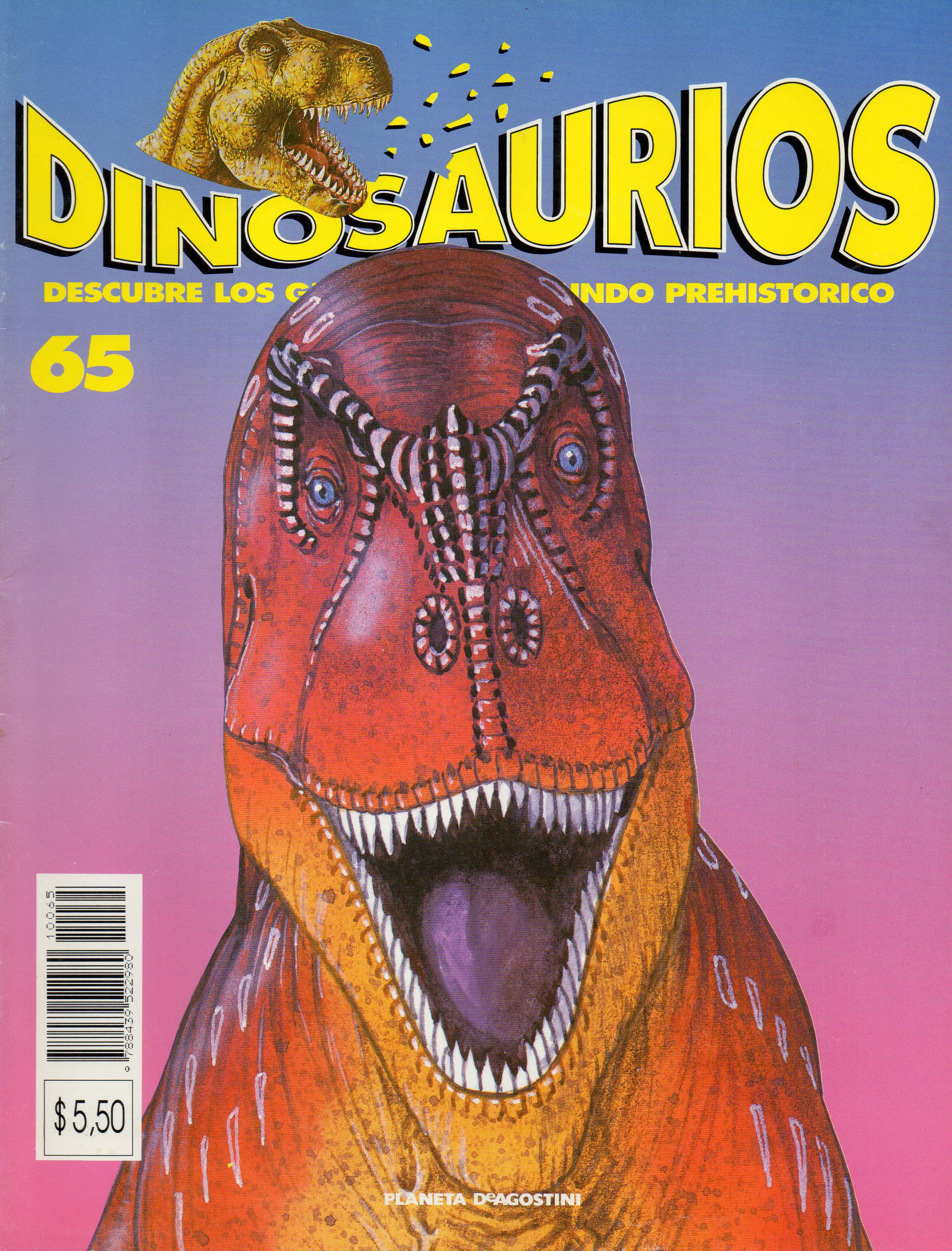
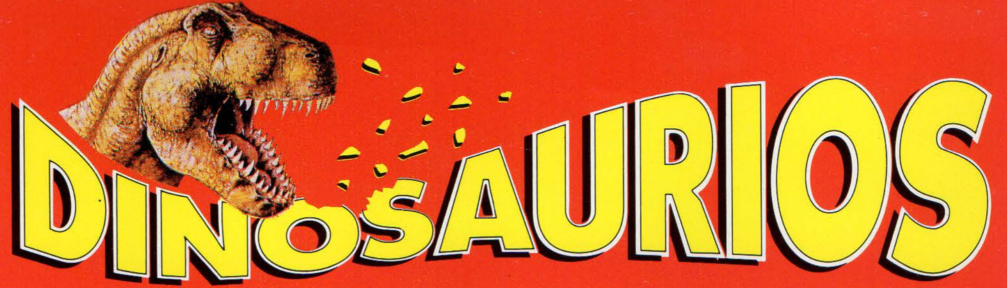

DINOSAURIOS
DESCUBRE LOS G
UNDO PREHISTORICO
65
$ 5,50
PLANETA DeAGOSTINI



DESCUBRE LOS GIGANTES DEL MUNDO PREHISTÓRICO

Edita: Editorial Planeta - De Agostini, S.A. Barcelona

Volumen 7 - Fascículo 65

Presidente: José Manuel Lara
Consejero Delegado: Antonio Cambredó
Director General de Coleccionables: Carlos Fernández
Director Editorial: Virgilio Ortega
Director General de Producción: Félix García
Coordinador General: Gerard Solé

Realización: Ediciones Este, S.A.
Director General: José María Parramón Homs
Coordinador Editorial: Gabriel Palou
Redactores y colaboradores: Codex 3,
Mª Angels Julivert, Vicente Villacampa

Redacción y administración: Aribau, 185, 1º. 08021 Barcelona
Tel. (93) 209 80 22 - Tx. 93392 EPDA E

ISBN Obra completa: 84-395-2298-3
Fascículos: 84-395-2299-1
Depósito legal: B-1027/1993

Fotocomposición: PACMER, Barcelona
Fotomecánica: FIMAR, Barcelona
Impresión: CAYFOSA, Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
Impreso en España - Printed in Spain - Julio 1994

Grupo Editorial Planeta garantiza la publicación de todos los elementos que componen esta obra.

Pida a su proveedor que le reserve un ejemplar de **DINOSAURIOS**. Adquiriéndolo todas las semanas en el mismo quiosco o librería facilitará la distribución y obtendrá un mejor servicio.

El editor se reserva el derecho de modificar el precio de venta de los componentes de la colección en el transcurso de la misma, si las circunstancias del mercado así lo exigieran.

Composición de los volúmenes de DINOSAURIOS

INDOSUCHUS

El *Indosuchus* era un enorme y fiero dinosaurio carnívoro, con una constitución muy parecida a la del gran *Tyrannosaurus rex.*

Los expertos se animaron mucho cuando encontraron fósiles de dinosaurio en la India. El *Dravidosaurus*, uno de los últimos estegosaurios, y el saurópodo *Barapasaurus* se encuentran entre los primeros hallazgos del siglo pasado.

CARNÍVORO

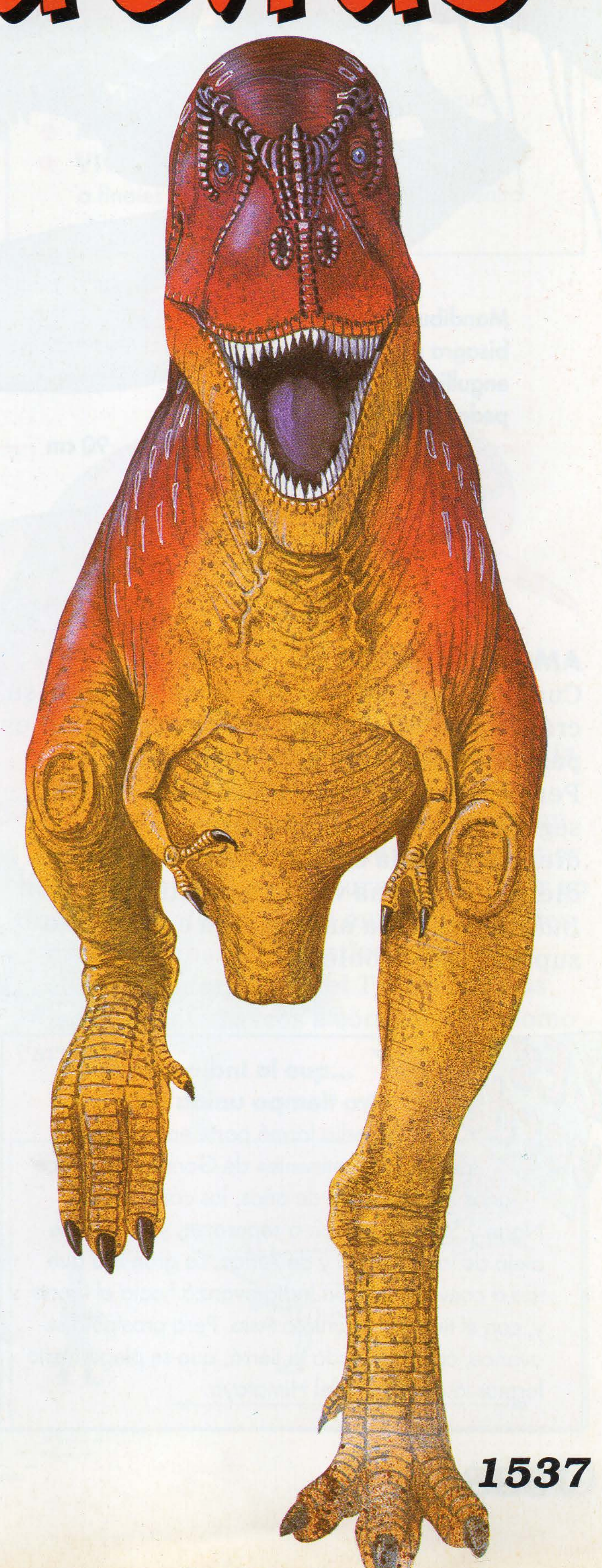
El *Indosuchus* recibió su nombre en 1933. Sólo se encontraron de él algunos dientes y un cráneo, pero bastaron para indicar a los paleontólogos que el *Indosuchus* era un carnívoro.

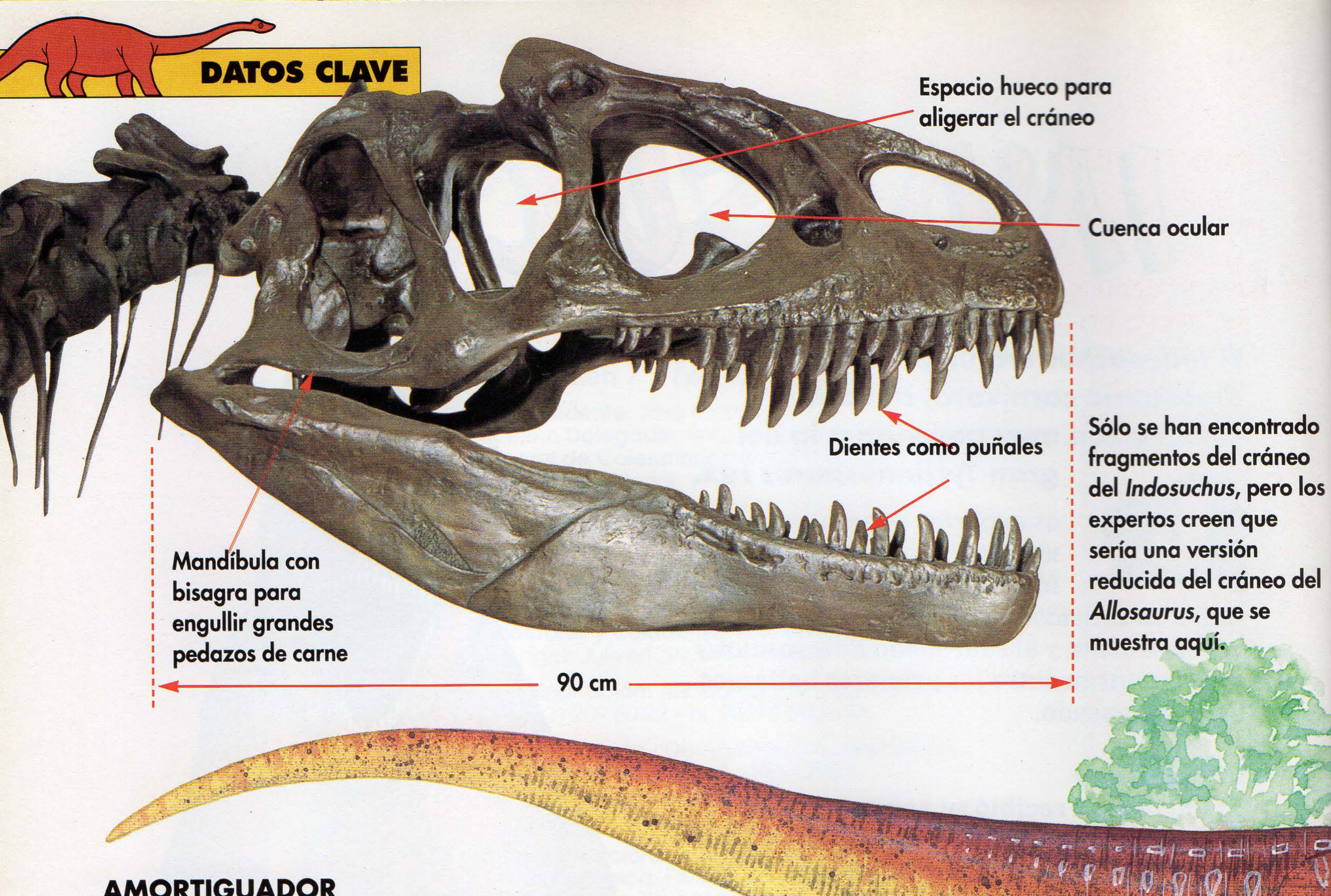
SOPORTES Y GARFIOS

De la longitud de un elefante actual, el *Indosuchus* caminaba sobre dos musculosas patas. Como el *Tyrannosaurus rex*, sus patas delanteras eran diminutas. Cuando avanzaba, mantenía las patas delanteras pegadas al cuerpo. Los expertos creen que este tiranosáurido las utilizaba para apoyarse en el suelo cuando se incorporaba desde su posición de descanso, o bien como garfios para sujetar a su presa.

EN TODA SU ESTATURA

El *Indosuchus* caminaba erguido, con la espalda recta y el cuerpo equilibrado por la cola, que mantenía rígida tras de sí. Su cabeza era grande, pero unas aberturas o «ventanas» en el cráneo la hacían ligera y podía moverla de lado a lado cómodamente cuando exploraba el paisaje.





AMORTIGUADOR

Cuando el *Indosuchus* atacaba a su presa, su cráneo y su cuello eran lo bastante flexibles para soportar el impacto de la colisión. Pero el choque y el forcejeo de la víctima seguramente le hacían perder varios dientes en cada comida. Un carnívoro sin dientes sería una visión lamentable, y el *Indosuchus* tenía una manera especial de superar este problema.

¿Es verdad ...que la India estuvo en otro tiempo unida a África?

Sí. La India formó parte en otra época del «supercontinente» de Gondwana. Hace unos 145 millones de años, los continentes Norte y Sur empezaron a separarse, y la India se alejó de la Antártida y de África. La gran isla que iba a convertirse en la India avanzó hacia el Norte y, con el tiempo, se unió a Asia. Pero prosiguió su avance, comprimiendo la tierra, que se plegó hasta formar la cordillera del Himalaya.

DIENTES DE RECAMBIO

Nosotros tenemos que cuidar nuestros dientes, porque si la segunda dentición sufre algún daño, hay que ir al dentista o usar dentadura postiza. El *Indosuchus* no tenía este problema. Cuando los científicos tomaron una radiografía de los fragmentos del cráneo de este dinosaurio, comprobaron que había pequeños dientes desplazados en la base de la mandíbula. Cuando un diente se caía, salía uno nuevo para reemplazarlo.

MORDISCO FATAL

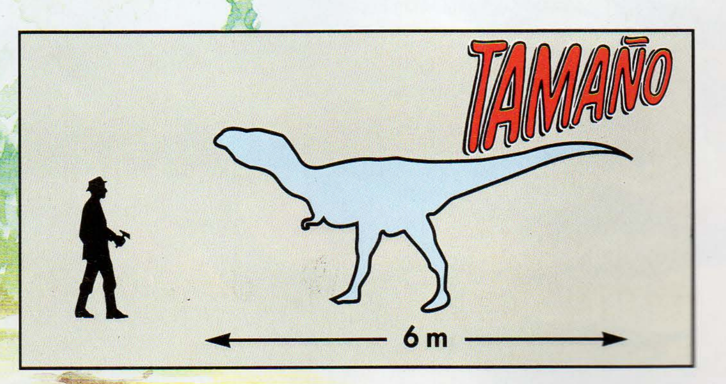
Algunos dientes del *Indosuchus* tenían la longitud del dedo corazón de una persona. Cada diente, afilado y puntiagudo, disponía de un borde irregular para rasgar la piel de la víctima. Tras recibir varios mordiscos brutales, la presa del *Indosuchus* quedaba a merced del depredador.

CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Indosuchus*
- **SIGNIFICADO:** «Cocodrilo indio»
- **GRUPO:** Dinosaurios
- **DIMENSIONES:** Hasta 6 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Carne
- **VIVIÓ:** Hace unos 75 millones de años, a finales del período Cretácico, en el centro de la India.

¡QUÉ BIEN HUELE!

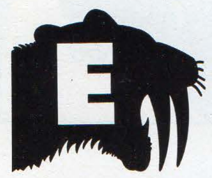
A veces, el *Indosuchus* no tenía que salir a buscar comida. La carne de dinosaurio desprendía un olor muy intenso, y cuando uno moría por accidente o de forma natural, el cadáver en descomposición atraía a muchos animales hambrientos. Los grandes carnívoros, como el *Indosuchus* y el *Tyrannosaurus rex*, no hacían ascos a comportarse como carroñeros.





DEINOGALERIX

El *Deinogalerix* era un erizo cazador, con pelo.



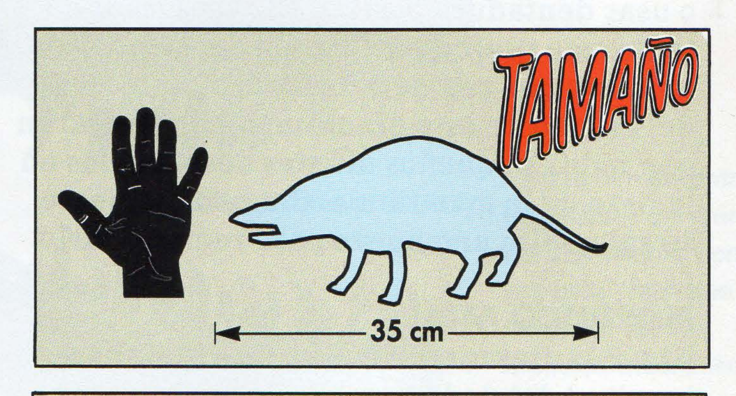
Este extraordinario mamífero carnívoro vivió durante el Mioceno, hace unos 10 millones de años. Habitaba en una isla que hoy está unida a la tierra firme y que llamamos Italia.

CAZADOR AMBICIOSO

En su isla natal, el *Deinogalerix* no tenía que competir por el alimento con muchos otros cazadores. Podía enfrentarse a presas mayores que los erizos actuales y atrapaba pequeños lagartos y mamíferos.

FRUNCIR EL HOCICO

Cuando salía en busca de una presa, el *Deinogalerix* correteaba por el sotomonte sobre cuatro cortas patas, frunciendo su hocico provisto de vibrisas. Su mandíbula estaba repleta de afilados dientes, y usaba los delanteros, puntiagudos, para morder a sus víctimas, atravesándoles una pata y dejándolas indefensas.



CARACTERÍSTICAS

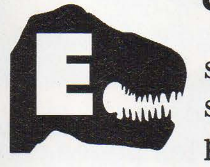
- **NOMBRE:** *Deinogalerix*
- **SIGNIFICADO:** «Erizo terrible»
- **GRUPO:** Mamíferos
- **DIMENSIONES:** Unos 35 cm de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Lagartos y mamíferos
- **VIVIÓ:** Hace unos 10 millones de años, durante el período Mioceno, en el sur de Italia

ERIZO PELUDO

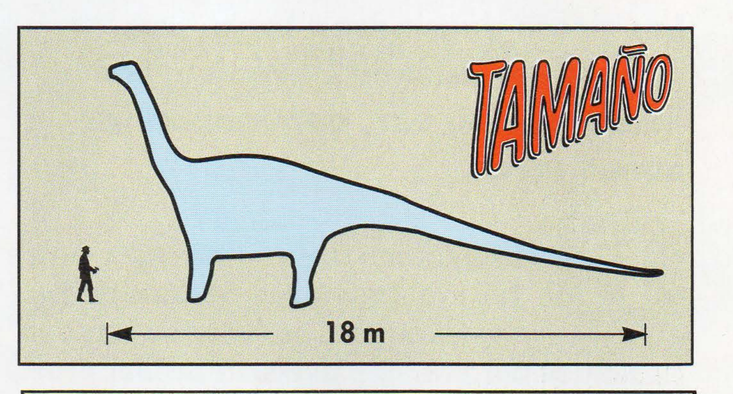
A diferencia del erizo actual, el *Deinogalerix* tenía un abrigo de largos y ásperos pelos, en lugar de púas. Pero la perspectiva de un bocado tan peludo no atraía a los depredadores, lo que le proporcionaba cierta protección.

ANTARCTOSAURUS

El *Antarctosaurus* tenía la longitud de dos autobuses, aparcados uno frente al otro.



Este gran saurópodo se conoce sólo por unos cuantos fósiles, pero los expertos creen que probablemente estaba emparentado con el *Diplodocus*. El *Antarctosaurus* era diez veces más pesado que un elefante y unas tres veces más alto que un hombre. En comparación con el resto del cuerpo, la cabeza de este gigantesco herbívoro era muy pequeña.



CARACTERÍSTICAS

- **NOMBRE:** *Antarctosaurus*
- **SIGNIFICADO:** «Reptil del Sur»
- **GRUPO:** Dinosaurios
- **DIMENSIONES:** Hasta 18 m de longitud
- **ALIMENTACIÓN:** Plantas
- **VIVIÓ:** Hace unos 80 millones de años, a finales del período Cretácico, en América del Sur y posiblemente en Asia

LOMO ACORAZADO

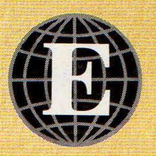
Se han encontrado varios fragmentos de esqueleto de *Antarctosaurus* en distintas zonas de América del Sur. Algunos expertos creen que quizá tuviera un blindaje como el del saurópodo argentino *Saltasaurus*, y sin duda habría desanimado a cualquier carnívoro que no se amedrentara por su enorme tamaño e intentara saltar sobre su lomo. Por eso, el *Antarctosaurus* probablemente pastaba entre las copas de los árboles sin ser molestado.

DIENTES COMO TACHUELAS

En cuanto a la alimentación, el *Antarctosaurus* desgajaba la vegetación en lugar de morderla. Con sus escasos dientes como tachuelas, arrancaba hojas jugosas y se las tragaba enteras.

Mundo Devónico

Los peces dominaron los mares durante el período Devónico. Los insectos, a su vez, dominaban las zonas secas.


El Devónico transcurrió hace entre 408 y 362 millones de años de antigüedad. Los océanos estaban poblados por grandes peces depredadores. Los animales y las plantas empezaron a extenderse por tierra firme.

UN MUNDO DE CAMBIOS

Si pudieras retroceder en el tiempo hasta el Devónico, verías un mundo muy distinto al actual. Sólo había dos masas de tierra importantes. Una era Laurasia, que estaba compuesta por las actuales América del Norte, Europa y casi toda Asia. La otra era Gondwana, compuesta por América del Sur, África, Australia, la India y la Antártida.

SUPERCONTINENTE

Grandes zonas de Laurasia y algunas de Gondwana estaban cubiertas por mares poco profundos. Durante este período, los dos grandes continentes se fueron acercando hasta formar el supercontinente llamado Pangea.

LA ERA DE LOS PECES

Los fósiles indican que las aguas del Devónico bullían de vida. Había algas y arrecifes de coral. Los gusanos y los trilobites excavaban en el fango del fondo de lagos y océanos. Sobre ellos, nadaban los crustáceos. A los primeros peces sin mandíbulas se unieron pronto los peces con espinas, con una coraza ósea o con aletas carnosas, que utilizaban para impulsarse fuera del agua.

PRIMEROS ANIMALES TERRESTRES

Durante el período Devónico, las plantas evolucionaron y surgieron tipos mayores y más variados, como los licopodios, los equisetos y los helechos. Se extendieron por los pantanos y las orillas de los lagos hasta formar los primeros bosques terrestres. Esta «alfombra verde» empezó a poblarse con los parientes primitivos de los milpiés, ciempiés, insectos, ácaros y arañas.

COMIDA PARA PECES

En el Devónico, vivieron muchos peces extraños y desconcertantes. También había plantas acuáticas y animales más pequeños, que servían de alimento a los peces. Se multiplicaron las algas como *Fucus* (algas arbustivas pardas), *Ulva* (lechuga de mar verde) y *Ceramium* (alga filosa roja). Hoy pueden verse todavía algas parecidas.

Dunkleosteus

Pteraspis

Ulva

Ceramium

Fucus



MENOS TRILOBITES

Gerastos era un trilobites del tamaño de tu pulgar. Los trilobites llevaban en la Tierra más de 200 millones de años, pero fueron perdiendo su población.

BRAZOS ONDULANTES

Cupressocrinites, un lirio de mar que florecía en las aguas del Devónico, estaba emparentado con la estrella de mar. Anclado en el lecho marino por su tallo, atrapaba minúsculos fragmentos de comida flotante con sus largos brazos ondulantes.

¿Es verdad ...que el período Devónico debe su nombre a un condado de Inglaterra?

Sí. En la década de 1830, los geólogos Adam Sedgwick y Roderick Murchison estudiaron las capas de roca arenisca, caliza y pizarra del condado de Devon, Inglaterra. Estas capas se formaron hace unos 400 millones de años. En 1839, sugirieron la adopción del nombre «Devónico» para este período geológico.


El terrorífico *Dunkleosteus* era un enorme pez acorazado.

SIN MANDÍBULAS

Los peces sin mandíbulas, como el *Pteraspis*, seguían viviendo en el período Devónico. El *Pteraspis* era un pez muy curioso, con un escudo en la cabeza y espinas en el dorso. Su boca estaba situada por debajo de un largo hocico. Los expertos creen que era muy buen nadador.

GRANDES MANDÍBULAS

El terror de los mares devónicos era el gigantesco *Dunkleosteus*. Tenía unas mandíbulas enormes y, con sus 9 m de longitud, aventajaba en tamaño al gran tiburón blanco actual. Era un placodermo, lo que significa «piel acorazada», y tenía placas óseas en la cabeza y en la parte anterior del cuerpo. Otro placodermo era el *Gemuendina*, de cuerpo aplanado como el de una raya. El *Gemuendina* alcanzaba la longitud de un pie humano. El período Devónico también vio la aparición de los tiburones, como el *Cladoselache* y el *Xenacanthus*. Los tiburones apenas han cambiado desde entonces.

¿SABÍAS QUÉ...?

EN EL DEVÓNICO YA HABÍA UN PEZ ESPADA

El diseño del pez espada, con un hocico largo y aplanado y con espinas en cada lado, aparece muchas veces a lo largo de la evolución de los peces. Incluso los peces mandibulados del Devónico tenían su «pez espada». Se llamaba *Doryaspis* y alcanzaba el tamaño de una mano humana. Curiosamente, su boca estaba situada encima de la espada, y tenía dientes de sierra también en sus «alerones» óseos.

PRIMEROS PASOS EN TIERRA

Los peces de aletas radiadas son muy comunes actualmente, pero aparecieron en el Devónico. Entre ellos estaba el *Cheirolepis*, un cazador de 50 cm de longitud, con boca ancha y dientes afilados, y también el *Moythomasia*, del tamaño de un dedo. No faltaban los peces de aletas lobuladas, como el *Eusthenopteron*, que tenía pulmones para respirar.

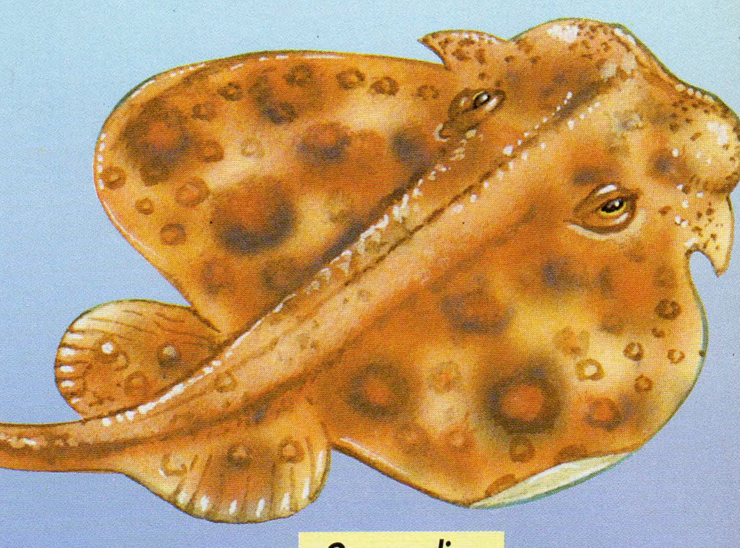
CUATRO PATAS PARA CAMINAR

Sólo había un corto paso de los peces con aletas lobuladas a los animales terrestres de cuatro patas. Estos peces desarrollaron patas y dieron origen al *Ichthyostega*, el primer anfibio que caminó fuera del agua.


Cheirolepis

EXTENDIÉNDOSE POR TIERRA

El *Ichthyostega* no caminaba por un paisaje desierto. Nuevos tipos de plantas estaban evolucionando. Eran plantas vasculares, lo que significa que tenían un sistema para transportar los líquidos por sus tallos, como la sangre circula por nuestro cuerpo.



Gemuendina

PLANTAS PRIMITIVAS

Rhynia medía unos 50 cm de altura. Tenía un tallo central y pequeñas «ramas» laterales. Las primeras plantas terrestres incluían también los licopodios, como *Asteroxylon*, que alcanzaba casi 1 m de altura y se parecía a un cacto con hojas. Tenía un grueso tallo y pequeñas ramificaciones laterales.

Xenacanthus

CUANTO MAYOR, MEJOR

Durante el período Devónico, las plantas se hicieron aún más altas. Había equisetos de 10 m de altura, como *Archaeocalamites*, con sus hojas parecidas a sombrillas. Hizo su aparición otro grupo de plantas, los helechos. A finales de este período Devónico, helechos gigantescos, como *Archaeopteris*, dominaban la tierra con sus 20 m de altura.

ANIMALITOS TERRESTRES

El *Ichthyostega* no era la única criatura terrestre. Entre la jungla en miniatura de los licopodios, se arrastraba furtivamente una serie de minúsculos animales.

LOS INSECTOS MÁS PRIMITIVOS

Arrastrándose entre las frondas, había ciempiés y milpiés, como *Archidesmus*, ácaros y los primeros insectos. *Rhyniella*, al igual que muchos insectos primitivos, no tenía alas. *Anurida* era un colémbolo del Devónico. Los escorpiones, como *Palaeophonus*, clavaban su aguijón en sus presas y la despedazaban con sus pinzas.



Una pequeña manada de *Jubbulpuria* carnívoros se reúne animadamente alrededor del cadáver de un dinosaurio. Pero hoy no habrá comida «gratis» para ellos. Han sido descubiertos por un gigantesco *Indosuchus* que, con unas cuantas zancadas rápidas de sus musculosas patas traseras, se abalanza sobre ellos. Los aterrorizados dinosaurios más pequeños se dispersan, pero es demasiado tarde para uno de ellos, y el *Indosuchus* hunde sus largos dientes irregulares en su carne.


INDOSUCHUS
1547


Imágenes en 3-D
74

LUFENGOSAURUS



Hace 200 millones de años, en el sur de China, un grupo de *Lufengosaurus* famélicos llega a la orilla del río. Estos gigantescos reptiles usan sus dientes de bordes irregulares para arrancar hojas, y han divisado una gran arboleda en la otra orilla del río. Pero ¿cómo llegarán hasta ella? Olvidando toda precaución, se zambullen en el agua y se dirigen a la otra orilla, porque el hambre aprieta y les obliga a correr cualquier riesgo.

Dibujante de dinosaurios

Descubre cómo dan vida a los dinosaurios los ilustradores profesionales.

Los dibujantes de dinosaurios tienen que convertir esqueletos fósiles en animales que parezcan vivos. Hemos pedido a Mike Dorey que nos hable de su trabajo.

¿CÓMO TE CONVERTISTE EN ILUSTRADOR?

Siempre me ha gustado dibujar. A los cuatro años ya dibujaba tiras cómicas. Estudié en un instituto de bellas artes. Después fui a Londres para buscar trabajo como ilustrador. Hice tiras para cómics e ilustraciones para libros, para la televisión e incluso para vídeos musicales.

¿POR QUÉ EMPEZASTE A DIBUJAR DINOSAURIOS?

Trabajaba para un famoso cómic llamado *Eagle*. Una historia se titulaba «La tierra de los dinosaurios». Hice muchos dibujos espectaculares de *Tyrannosaurus rex* y quise seguir ilustrando dinosaurios.

¿CÓMO DIBUJAS UN DINOSAURIO?

Antes de empezar, estudio todos los dibujos que puedo encontrar de otros artistas. Además, me fijo atentamente en las maquetas y esqueletos.

¿CÓMO DAS VIDA A UN DINOSAURIO MUERTO?

Para que un dibujo de dinosaurio parezca realmente vivo, debo comprender cómo se movía. Una vez imaginado, puedo dibujarlo en acción.



«Un día en la vida del Brachiosaurus» es obra del dibujante de dinosaurios Mike Dorey.

¿CUÁL ES TU DINOSAURIO FAVORITO?
El que más me gusta es el *Styracosaurus*. ¡Es tan espectacular, con todos esos cuernos...!

¿CÓMO HACES «LA HISTORIA EN CÓMICS»?
Un redactor escribe el texto y yo hago un boceto de las imágenes que lo acompañarán. Después, las dibujo a lápiz. En esta fase, mostramos nuestros bocetos al experto en dinosaurios, David Norman, para que los apruebe. Después, los repaso con tinta china. Utilizo azul o negro para las sombras y sombreados, y por último pinto los colores y rotulo el texto en negro.

¿CUÁL ES LA PARTE MÁS DIFÍCIL?
La parte más complicada es decidir de qué color debería ser un dinosaurio. Nadie lo sabe con certeza. Otra dificultad es mostrar su tamaño, por lo que yo intento añadir algo que sirva de referencia como un árbol, etc.



¿Murieron de frío?

Por qué se extinguieron los dinosaurios es uno de los grandes misterios que la ciencia no ha resuelto. ¿Fue porque el clima se volvió demasiado frío para ellos?

Durante la Era de los Dinosaurios, distintas especies de estos animales vivían en un mismo territorio.

Por qué ya no quedan dinosaurios? Vivieron con éxito sobre la Tierra durante unos 170 millones de años, y de pronto, hace sólo 66 millones de años, desaparecieron.

¿DE GOLPE O LENTAMENTE?

Existen muchas teorías sobre por qué se extinguieron los dinosaurios. Algunas son muy simplistas, y otras, más razonables. Hay dos importantes teorías «sensatas». Una, que los dinosaurios fueron barridos repentinamente por una catástrofe de repercusión mundial, como el choque de un meteorito contra la Tierra o violentas erupciones volcánicas. La otra teoría es que se extinguieron lentamente, a lo largo de muchos años, debido a un cambio de clima.

TRABAJO DE DETECTIVES

Las teorías son interesantes, pero, como toda labor detectivesca, deben estar respaldadas por pruebas. Los detectives del tiempo buscan pistas en las rocas y fósiles.

REGISTRO FÓSIL

Veamos qué pruebas existen de que los dinosaurios pudieron morir debido a un cambio climático. El registro fósil muestra que dinosaurios de especies distintas y de la misma familia, vivían en las mismas zonas.

¿Qué es? EL REGISTRO FÓSIL

Cuando alguien escribe todo lo que ocurre, decimos que lleva un registro. Un diario es un tipo de registro, y los maestros guardan registros o archivos de tus avances en la escuela. Los fósiles de las rocas son el registro de lo que les ocurrió a las plantas y los animales hace millones de años. Por eso, los paleontólogos lo llaman registro fósil.

¿EL PRINCIPIO DEL FIN?

En América del Norte, por ejemplo, a finales del período Cretácico, vivían juntas varias especies de dinosaurios con pico de pato, como el *Prosaurolophus*, el *Corythosaurus* y el *Saurolophus*. Pero justo al final del Cretácico sólo quedaba el *Saurolophus*. Lo mismo ocurrió con los ceratópsidos. Al final del Cretácico, varias especies se habían extinguido y no habían sido sustituidas por otras nuevas.

COMIDA EN ABUNDANCIA

Las especies de plantas del registro fósil del Jurásico y principios del Cretácico muestran que el clima era cálido y que llovía mucho, condiciones ideales para que florecieran las exuberantes selvas tropicales. Así, los dinosaurios que comían plantas llevaban una existencia fácil. Y los dinosaurios que se comían a los dinosaurios que comían plantas, también.

Al final del Cretácico varias especies desaparecieron, pero no fueron reemplazadas por otras nuevas.

EXTINCIÓN LENTA

El *Triceratops*, el *Chasmosaurus* y el *Styracosaurus* vivieron al mismo tiempo, pero hacia el final del Cretácico sólo quedaba el *Triceratops*. Para los científicos que apoyan la teoría de la extinción lenta, el registro fósil de América del Norte prueba que los dinosaurios se extinguieron gradualmente, especie por especie.

PISTAS VEGETALES

Los huesos de dinosaurio no son los únicos fósiles que se encuentran en el registro. Las plantas también se fosilizan, y nos pueden contar muchas cosas sobre cómo era la Tierra hace millones de años y sobre los cambios que quizá se producieron.



Selva tropical (arriba) y bosque.

ENFRIAMIENTO

A mediados del período Cretácico, las plantas empezaron a cambiar y se volvieron más parecidas a las de los bosques de los climas fríos. Los científicos creen ahora que el clima de la Tierra cambió y se enfrió drásticamente a finales del período Cretácico.

LAS PRIMERAS ESTACIONES

El clima no sólo se enfrió, sino que pasó a enfriarse y calentarse en distintas épocas del año. Habían aparecido las estaciones. Pero ¿por qué se produjo un cambio tan grande en el clima desde entonces? Algunos científicos creen que se debió a que los continentes volvían a estar en movimiento.

LA TIERRA DIVIDIDA

Australia se estaba alejando de la Antártida. Una gran corriente de agua fría subía hacia el ecuador, enfriando la tierra. Al mismo tiempo, los amplios y poco profundos mares que rodeaban los continentes se secaron, dejando al descubierto más tierra firme. El clima se volvió más seco y, con el tiempo, mucho más frío.

145 MDA

Finales del Jurásico. Los continentes acrecentaban su separación.

66 MDA

Finales del Cretácico. Los océanos rellenaban los huecos entre los continentes.

Siglo XX

Hoy hay grandes extensiones de océano.



que los dinosaurios no son los únicos animales que se extinguieron a finales del Cretácico?

Sí. A finales del Cretácico se produjo una extinción masiva. Entre los animales que desaparecieron se encontraban los ammonites de concha espiral, los grandes reptiles marinos, como los mosasaurios e ictiosaurios, y los reptiles voladores, como los pterosaurios.

PÉRDIDA DE CALOR

Los expertos creen que los dinosaurios no pudieron adaptarse a las nuevas condiciones de la Tierra, por varias razones. Los dinosaurios eran probablemente endotérmicos o «de sangre fría» y no podían generar calor a partir de la comida, como los mamíferos. Cuando un gran dinosaurio de sangre fría perdía calor corporal debido al frío, probablemente le era casi imposible volver a calentarse.

Los dinosaurios no tenían plumas ni pelo para mantenerse calientes cuando hacía frío. Si perdían calor, no tenían energía suficiente para buscar comida, y morían de hambre.

DEMASIADO FRÍO PARA LOS DINOSAURIOS

Muchos otros animales consiguieron sobrevivir al gran enfriamiento de la Tierra. Algunos de ellos, como los mamíferos y las aves, tenían pelo o plumas para conservar el calor. Otros probablemente dormían en las épocas más frías del año. Excavaban madrigueras o se introducían en grietas e hibernaban, como los lirones actuales. Pero la mayoría de los dinosaurios eran demasiado grandes para protegerse. Los dinosaurios habían dominado la Tierra durante millones de años, pero se enfrentaban al clima más frío con muy poca protección.



¿LA TEORÍA CORRECTA?

Los dinosaurios quizá fueron incapaces de soportar el largo y lento enfriamiento. Estaban acostumbrados al clima cálido, sin cambios de temperatura bruscos. Los dinosaurios tuvieron que enfrentarse a demasiados cambios: plantas distintas para comer, un clima más frío, temperaturas extremas. Muchos científicos creen que los dinosaurios no pudieron adaptarse a las nuevas condiciones y por eso se extinguieron gradualmente, especie por especie. Pero ¿es ésta la teoría correcta? En el próximo fascículo presentaremos pruebas de la teoría según la cual los dinosaurios fueron barridos por una gran catástrofe repentina.

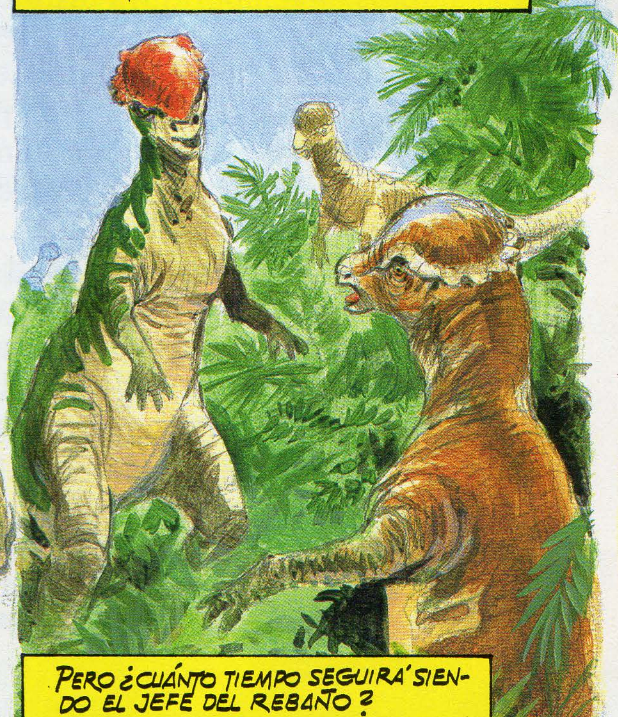
Un lirón puede protegerse del frío hibernando en su nido.

A diferencia de otros animales, los dinosaurios no pudieron enfrentarse a los cambios climáticos y empezaron a desaparecer.



CANADÁ, HACE 80 MILLONES DE AÑOS. UN REBAÑO DE STEGOCERAS PASTA PACÍFICAMENTE.

LOS ANIMALES SABEN POR INSTINTO QUE ES LA ESTACIÓN DE APAREAMIENTO.











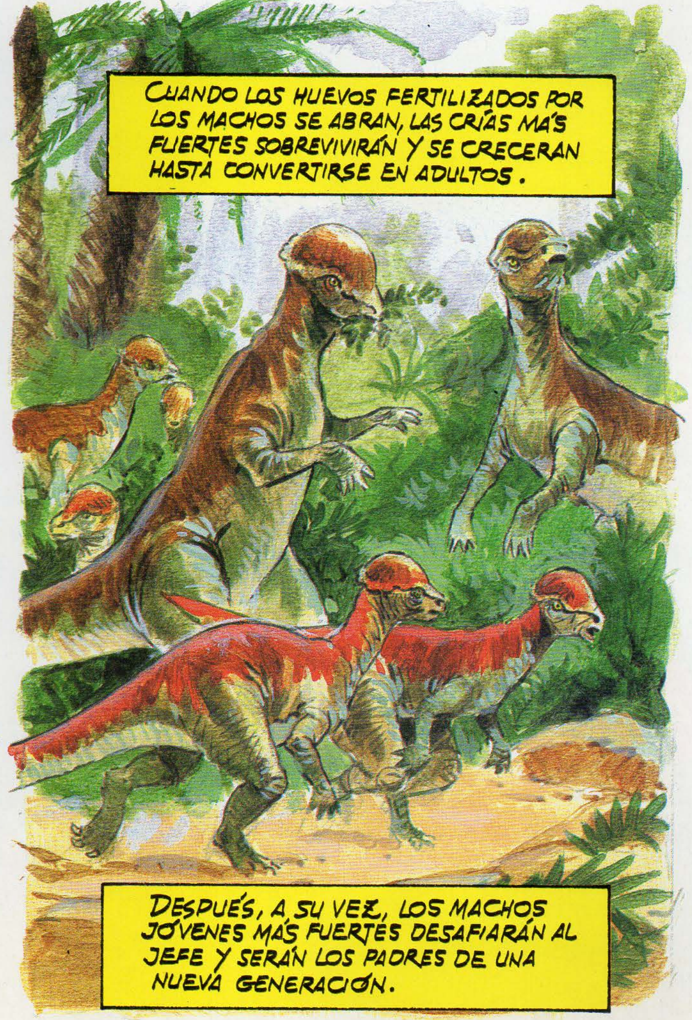
CADA VEZ QUE UN MACHO DISPUTA LA PRIMACÍA AL JEFE, ÉSTE DEBE ACEPTAR EL RETO O PERDERÁ SU AUTORIDAD.

EL ASPIRANTE Y EL JEFE SE ENFRENTAN EN UN COMBATE.

COMO SI UN ÁRBITRO INVISIBLE HUBIERA DADO LA SALIDA, AMBOS ARREMETEN CONTRA SU ADVERSARIO...

...Y CON UN IMPACTO CAPAZ DE ASTILLAR UN HUESO...





Amplía y comprueba tus conocimientos con el...

CUESTIO Saurio

Fascinantes datos para leer y diez divertidas preguntas para responder

Animales de tierras bajas

Casi todos los esqueletos de dinosaurio encontrados hasta ahora pertenecieron a animales que vivieron en tierras bajas, junto a los ríos o el mar. Los dinosaurios que habitaban en zonas montañosas no habrían tenido muchas posibilidades de fosilizarse en el duro terreno rocoso.

1 ¿Cuál es el rasgo más característico del *Stegoceras*?
a) Sus afiladas garras
b) Su cráneo aplanado
c) Sus enormes cuernos

2 El *Antarctosaurus* comía:
a) Sabrosa carne de dinosaurio
b) Crujientes insectos y ciempiés
c) Jugosas plantas y hojas

3 El *Icaronycteris* era el más primitivo de los:
a) Murciélagos
b) Pájaros
c) Dinosaurios

4 Los dinosaurios quizá se extinguieran porque:
a) El clima se volvió demasiado frío
b) Fueron cazados
c) No sabían nadar

5 En los mares del Devónico, *Ulva* era:
a) Un pepino rojo de mar
b) Una coliflor amarilla de mar
c) Una lechuga verde de mar

6 El erizo *Deinogalerix* comía:
a) Pequeños lagartos y mamíferos
b) Peces y crustáceos
c) Hojas y cortezas

7 El *Hypohippus* era:
a) Un pequeño hipopótamo
b) Un caballo primitivo
c) Un lagarto gigante

8 *Indosuchus* significa:
a) Dinosaurio indio
b) Dientes indios
c) Cocodrilo indio

9 El *Dunkleosteus* alcanzaba el tamaño de:
a) Un gran tiburón blanco actual
b) Un autobús
c) Una lechuga verde de mar



La ballena que caminaba

Los paleontólogos creen haber encontrado finalmente el eslabón perdido entre las ballenas y los mamíferos terrestres. Han descubierto los fósiles de 50 millones de años de un mamífero que podía nadar y caminar. El *Ambulocetus*, como han decidido llamarlo, tenía las patas cortas y gruesas, con grandes membranas entre los dedos, para nadar. Cuando las ballenas empezaron a vivir permanentemente en el mar, sus patas delanteras se convirtieron en aletas y las traseras desaparecieron por completo.

¡Se lo merecían!

En 1877, dos ferroviarios enviaron al famoso experto en dinosaurios Othniel Charles Marsh algunos huesos que habían encontrado en Colorado, EE.UU. Éste fue el principio de los grandes descubrimientos de dinosaurios americanos. Marsh les envió una gran cantidad de dinero como pago, pero los dos hombres no pudieron cobrar el cheque. ¡Habían usado nombres falsos porque estuvieron desenterrando los huesos mientras trabajaban para la compañía!

Dinosaurio romano

El hueso de una pata de dinosaurio fue estudiado en 1677 por el reverendo Robert Plot, de Oxford, Inglaterra, quien dedujo que era el hueso de un elefante que los romanos habían llevado a Gran Bretaña.

Autopista de dinosaurios

El mayor rastro de dinosaurios jamás descubierto se encuentra cerca de Lisboa, en Portugal. Tiene 120 m de longitud y está compuesto por pisadas de iguanodóntidos del Cretácico. Una carretera en construcción tuvo que ser desviada para no destruirlas.

10 **El *Lufengosaurus* vivió en:**

a) Disneylandia
b) El sur de China
c) El norte de la India

SOLUCIONES AL CUESTIOSAURIO: 1.b, 2.c, 3.a, 4.a, 5.c, 6.a, 7.b, 8.c, 9.a, 10.b

HYBODUS
250 MDA
El *Hybodus* era un tipo de tiburón primitivo que vivió en todo el mundo durante 150 millones de años, desde finales del Pérmico hasta principios del Cretácico. Su largo y estrecho cuerpo era casi tan largo como un coche pequeño, su esqueleto era cartilaginoso y sus mandíbulas estaban llenas de mortíferos dientes.

HYLONOMUS **310 MDA**
El *Hylonomus* era un reptil parecido a un lagarto. Su esqueleto se encontró en un tocón de árbol de Nueva Escocia, Canadá. Era uno de los reptiles más antiguos que se conocen: vivió a mediados del período Carbonífero. El *Hylonomus* medía unos 20 cm de longitud y se alimentaba de insectos. Su nombre significa «ley del bosque».

HYPOHIPPUS
7 MDA
El *Hypohippus* vivió más de 40 millones de años después de que aparecieran los primeros caballos. Casi todos los caballos evolucionaron en América del Norte, pero los que llegaron a Europa y Asia se convirtieron en animales como el *Hypohippus*, que tenían los miembros esbeltos y alcanzaban la mitad del tamaño de un caballo actual.

HYRACOTHERIUM
54 MDA
El pequeño *Hyracotherium* es el caballo más primitivo que se conoce. Los primeros fósiles se descubrieron en 1839 cerca de Londres, Inglaterra. Era diminuto, comparado con el caballo actual. Vivía en las tupidas selvas subtropicales de Inglaterra, EE.UU. y Asia, durante el Eoceno, y se alimentaba de vegetación blanda, como hojas. Tenía el lomo curvo, el cuello corto y las patas finas. *Hyracotherium* significa «animal musaraña».

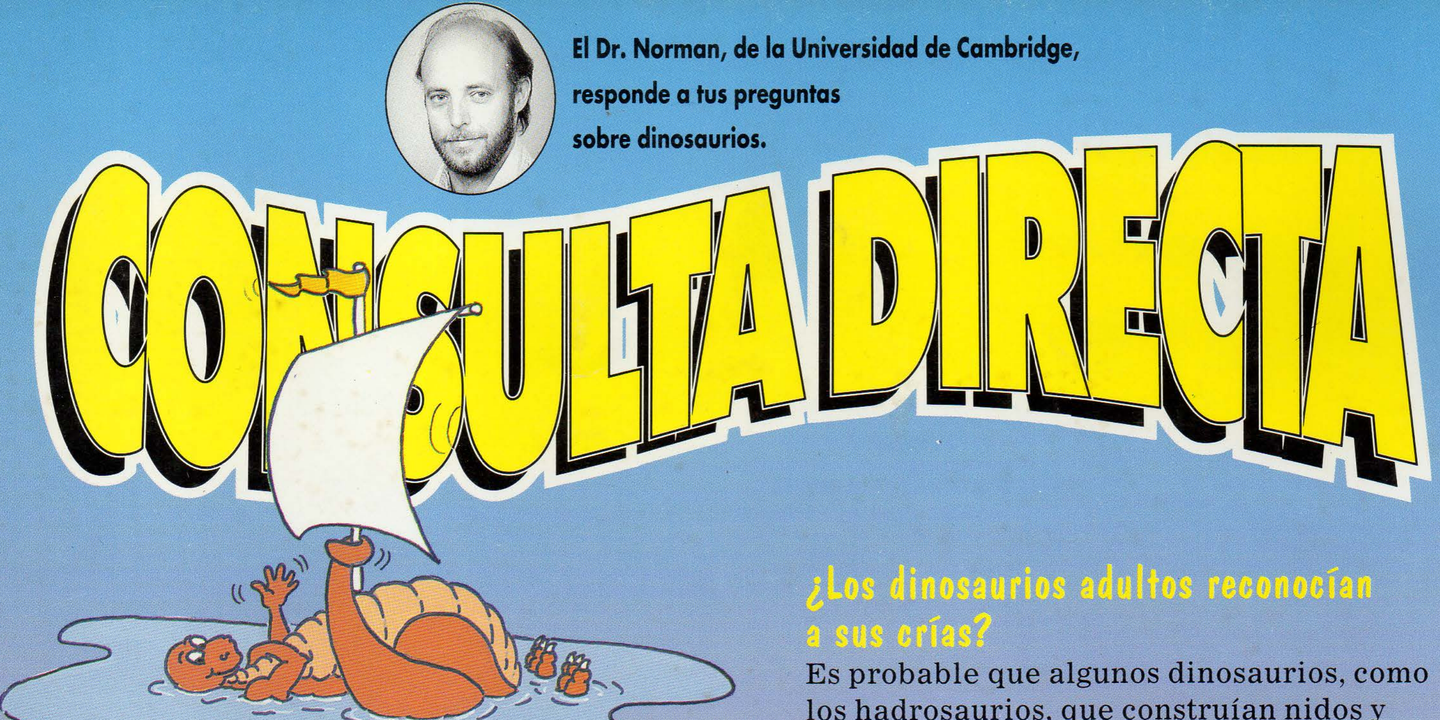
I

ICARONYCTERIS
40 MDA
De la longitud de una gran rata, el *Icaronycteris* es el murciélago más antiguo que se conoce. Su nombre significa «Ícaro de la noche» en recuerdo de Ícaro, el joven de la leyenda griega que voló demasiado cerca del sol, lo que provocó que sus alas de cera se fundieran y él se precipitara al suelo. El *Icaronycteris* vivió en Wyoming, EE.UU., durante el Eoceno, y probablemente se alimentaba de insectos. Sus grandes alas de piel se extendían hasta cubrir las largas falanges de sus dedos. Como los murciélagos actuales, dormía cabeza abajo y quizá usaba las orejas para captar los sonidos agudos producidos por otros animales.

MDA: HACE... MILLONES DE AÑOS

El Dr. Norman, de la Universidad de Cambridge, responde a tus preguntas sobre dinosaurios.

CONSULTA DIRECTA



Si un gran dinosaurio caía a un río, ¿flotaba o se hundía?

Los grandes dinosaurios eran sorprendentemente ligeros. Quizá tenían bolsas de aire a lo largo de la espina dorsal para reducir su peso. Si este era el caso, flotarían muy bien si caían al agua.

Si los dinosaurios estaban cubiertos de plumas, ¿por qué no hemos encontrado fósiles de estas plumas?

Algunos científicos creen que los dinosaurios pudieron haber estado cubiertos de plumas, pero es muy raro encontrar fósiles de tejido blando como las plumas. Éstas son de queratina, que se descompone rápidamente tras la muerte del animal. Casi todos los dinosaurios morían en tierra y eran arrastrados por las aguas hasta ríos y lagos. Esto significa que las plumas se descomponían antes de que pudieran conservarse. Sin embargo, las plumas del *Archaeopteryx* sí se conservaron en un barro fino y pegajoso. Como verás, es muy difícil encontrar pruebas a favor o en contra de la teoría de las plumas, pero yo sigo sin creer que los dinosaurios las tuvieran.

¿Los dinosaurios adultos reconocían a sus crías?

Es probable que algunos dinosaurios, como los hadrosaurios, que construían nidos y alimentaban a sus crías, las reconocieran. Sin embargo, es igualmente probable que muchos otros dinosaurios pusieran sus huevos y se marcharan sin prestar más atención a sus crías. Nunca, pues, las reconocerían. Quizá por eso algunos dinosaurios eran caníbales y se comían a los de su propia especie.

¿Hubo algún dinosaurio venenoso, como las serpientes?

Nadie sabe si los dinosaurios segregaban veneno, como las serpientes. No hay pruebas de que así fuera, y yo supongo que no había dinosaurios venenosos. Pero un escupitajo de dinosaurio podía ser peligroso. Como los de los animales actuales, probablemente contenía sustancias desagradables o gérmenes.